

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2001 年 7 月 5 日 (05.07.2001)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 01/48318 A1

- (51) 国際特許分類: D21H 27/00, 11/12 (74) 代理人: 鈴江武彦, 外(SUZUYE, Takehiko et al.); 〒100-0013 東京都千代田区霞が関3丁目7番2号 鈴榮内外國特許法律事務所内 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP00/09197
- (22) 国際出願日: 2000 年 12 月 25 日 (25.12.2000)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願平 11/371800  
1999 年 12 月 27 日 (27.12.1999) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本たばこ産業株式会社 (JAPAN TOBACCO INC.) [JP/JP]; 〒105-8422 東京都港区虎ノ門二丁目2番1号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.
- (84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: WRAPPING PAPER FOR CIGARETTE REDUCED IN SCATTERING PROPERTY OF ASH THEREFROM

(54) 発明の名称: 灰の飛散性が低減されたシガレット用巻紙

(57) Abstract: A wrapping paper for a cigarette, characterized in that it is prepared from a pulp containing a fibrous component in an amount of 60 wt % or more, in particular, a flax pulp. The wrapping paper for a cigarette can be used for reducing markedly the scattering property of a cigarette ash without increasing the amount of a filler accelerating burning or a burning aid.

(57) 要約:

繊維質成分を 60 重量%以上含むパルプ、特に亜麻パルプ、から構成されるシガレット用巻紙。このシガレット用巻紙は、燃焼促進性を有する填料や助燃剤の添加量を増加させることなくシガレット灰の飛散性を大幅に低減させ得る。

WO 01/48318 A1

## 灰の飛散性が低減されたシガレット用巻紙

## 技術分野

本発明は、シガレット用巻紙に係り、特には、燃焼により生成する灰の飛散特性が改善されたシガレット用巻紙に関する。

## 背景技術

シガレットは、タバコ刻み等のタバコ充填材を巻紙で巻装して提供される。このシガレット用巻紙は、木材、亜麻等のパルプから構成され、巻紙の不透明度や白色度を増加させ、また燃焼性を高めるために炭酸カルシウム等の填料や燃焼性を制御するために助燃剤が添加される。このようにして製造されるシガレット用巻紙は、シガレットの燃焼特性を規制するばかりでなく、燃焼により生成するシガレットの灰の特性、特に飛散特性をも制御する。

シガレットの灰は、シガレットから容易にはがれ落ちて飛散すると周囲を汚染する恐れがある。このシガレットの灰の飛散を抑制するために、従来から、シガレット巻紙についていくつかの改善提案がなされている。例えば、特開平 1 1 - 3 6 1 9 3 号公報は、特定の粒子サイズを有する炭酸カルシウムを巻紙に添加することを開示している。また、米国特許第 5, 1 6 1, 5 5 1 号は、特定の粒子サイズを有する炭酸カルシウムを増大した量で巻紙に添加することを開示してい

る。

しかしながら、炭酸カルシウムは、巻紙の燃焼には必要であるが、その量を多くし過ぎると、シガレットの香喫味に影響を与えるとともに、巻紙の燃焼速度を速め、また巻紙の強度を低下させてシガレットの巻上げに支障をきたす恐れがある。

従って、本発明は、炭酸カルシウム等の燃焼促進性を有する填料や助燃剤の量を増加させることなくシガレット灰の飛散性を低減し得るシガレット用巻紙を提供することを目的とする。

#### 発明の開示

本発明者らは、上記課題を解決すべく鋭意研究した結果、巻紙を亜麻パルプで構成し、その亜麻パルプのじん皮成分を増加させると、使用する炭酸カルシウム等の燃焼促進性を有する填料や助燃剤の量を増加させることなくシガレット灰の飛散を有意に抑制できることを見いだした。本発明はこの知見に基づく。

従って、本発明は、繊維質成分を60重量%以上含有するパルプから構成されたことを特徴とする、灰の飛散性が低減されたシガレット用巻紙を提供する。

本発明においてパルプが亜麻パルプであり、繊維質成分が亜麻パルプのじん皮であることが特に好ましい。

本発明のシガレット用巻紙は、 $20 \sim 70 \text{ g/cm}^2$  の坪量を有し得る。

また、本発明のシガレット用巻紙は、燃焼促進性を有する

填料または燃焼助剤をさらに含有することができる。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明をより詳しく説明する。

本発明者らは、シガレット巻紙の燃焼により生成する灰の飛散機構について調べたところ、まず、燃焼熱により巻紙が収縮し、この収縮が巻紙の灰とタバコ刻みの灰との接触抵抗点に作用して灰にひび割れを引き起こし、その結果、細かな破片となった灰が落下することを見いだした。かくして、巻紙の飛散性は、巻紙の燃焼熱による収縮、および燃焼により巻紙から生成する灰におけるひび割れの数が少ないほど、灰飛散性は低いものとなる。

本発明のシガレット用巻紙を構成するパルプは特に限定されないが、亜麻パルプ、N-B K PまたはL-B K Pのような木材パルプ、大麻黄麻、ケナフ等の草本じん皮パルプ、マニラ麻、ザイザル麻などの葉繊維パルプ、わら、エスパルト等の禾本科植物パルプ、木綿、リンター等の種毛繊維パルプ等の一般的に巻紙に使用されるパルプを使用することができる。特に、亜麻パルプが好ましい。

本発明のシガレット用巻紙を構成するパルプにおいて、繊維質成分は60重量%以上である。残部は、木質部である。繊維質成分は、木材パルプにおいては、木部に相当し、非木材パルプにおいては、じん皮に相当する。本発明において好ましく使用される亜麻パルプは、刈り取り、種子・小枝の除去、精錬、乾燥、碎茎、打麻、切線等の工程を通じて製造されるが、特に碎茎工程によりじん皮成分の割合を調節するこ

とができる。

本発明により、シガレット用巻紙を構成するパルプにおいて繊維質成分を60重量%以上とすることにより、特に亜麻パルプにおいてじん皮成分を60重量%以上とすることにより、炭酸カルシウム等の燃焼促進性を有する填料や助燃剤の量を増加させることなくシガレット灰（特に巻紙自体から生成する灰）の飛散性を大幅に低減することができる。例えば、炭酸カルシウムの添加量を一定にした場合、亜麻パルプ中のじん皮成分を45重量%から80重量%に増加させるだけで、シガレット灰の飛散率は、約30%以上低減する。この低減率は、炭酸カルシウム等の燃焼促進性を有する填料の配合量を2倍以上に（例えば、炭酸カルシウムとして通常4.5 g/m<sup>2</sup>の配合量を9 g/m<sup>2</sup>に）増加させないと達成し得ないものであり、また助燃剤（例えばクエン酸塩）の添加量を10倍以上に（例えば、通常1%弱の添加料を10%に）増加させないと達成し得ないものである。パルプ中の繊維質成分、特に亜麻パルプ中のじん皮成分の割合は、70重量%以上であることが好ましく、75重量%以上であることがより好ましく、80重量%以上であることが特に好ましい。

本発明のシガレット用巻紙は、炭酸カルシウム等の燃焼促進性を有する填料や助燃剤を添加／塗布することができる。助燃剤としては、アルカリ金属塩等の通常のシガレット用巻紙に使用されているいずれの助燃剤をも使用することができるが、クエン酸ナトリウム、クエン酸カリウムあるいはそれらの混合物が特に好ましい。炭酸カルシウムは、例えば平均

粒径約 0.2 ~ 0.5  $\mu\text{m}$  のものを用いることができる。炭酸カルシウムは、その配合割合が多いほど、灰飛散性の低減に寄与するが、標準的には、10 ~ 35 重量% 添加することができる。助燃剤も、その配合割合が多いほど、灰飛散性の低減に寄与するが、これを添加する場合、標準的には、0.7 ~ 1.3 重量% の割合で巻紙に添加される。いずれにしろ、本発明に従いパルプ中の繊維質成分を 60 重量% 以上とすることによりシガレット灰の飛散性は有意に低減されるので、これら燃焼促進性を有する填料や助燃剤の使用量はそれに応じて減少させることができ、あるいはこれら燃焼促進性を有する填料や助燃剤をさらに添加することにより、シガレット灰の飛散性をより一層低減させることができる。

通常、本発明のシガレット用巻紙は、20 g / m<sup>2</sup> ~ 70 g / m<sup>2</sup> の坪量を有する。

本発明において、燃焼時の巻紙の収縮率は、鈴木正太郎らにより学術雑誌 Fire Science and Technology, pp 499-504 (1992) において発表された "BURNING PROCESS OF CELLULOSIC FIBERS COMPOSING FILTER PAPER DURING FLAME SPREAD" と題する論文に記述された手法に基づいて測定することができる。すなわち、シガレットからタバコ刻みを抜き取った円筒状巻紙を縦に置き、その上端に着火して自然燃焼条件下で円筒状巻紙を燃焼させたときの燃焼線（紙が黒くなってゆく char line または leading edge）の進行速度と収縮に伴って移動する点の移動速度（生成した灰領域における 1 点の移動速度）を 100 倍程度の拡大観察下で

測定し、前者で後者を除することによって求めることができる。燃焼線の進行速度は、単位時間当たりの燃焼進行量に相当し、収縮に伴って移動する点の移動速度は、単位時間当たりの収縮移動量に相当する。従って、両者は時間経過量が共通であるから、前者で後者を除することにより、単位燃焼進行量当たりの収縮移動量、すなわち巻紙の燃焼収縮率が求められる。

また、本発明において灰におけるひび割れの数、シガレットをその先端（着火端）を上にして縦置きし、先端に着火し、自然燃焼条件下でシガレットを燃焼させたとき、シガレットの先端から 10 mm の位置から先端から 40 mm までの位置までの長さ領域でシガレット中央付近の幅 5 mm の区域（長さ 30 mm、幅 5 mm の区域）において生成した灰に発生したひびの数を約 35 倍拡大観察下で目視により観察することにより測定される。ひびは、その大小によらずに 1 つのひびは 1 つと数える。但し、1 つの小さなひびが広がったものは 1 つのひびであるが、2 段にわたって形成されたひびや元のひびを起点に新たに形成されたひびは、つながっているものでも 2 つのひびと数える。

さらに、本発明において、シガレット灰の飛散率は、次のようにして測定することができる。すなわち、シガレット試料を振動モジュールに取付け、その先端から 10 mm の長さまで自然燃焼させる間に、喫煙者がシガレットを手を持って動かしている状況を模擬するために周波数 160 Hz、加速度 14 G の条件で連続駆動して振動させるようにコントロー

ルユニットにより振動モジュールを駆動する。飛散した灰の量を測定し、先端から 10 mm まで燃焼したときに生成する灰の総重量に対する飛散灰量を飛散率として算出する。同仕様の 5 本のシガレット試料についてこの測定を行う。シガレット灰の飛散性の低減率は、参照のシガレット（例えば、通常品）の飛散率  $[A(\%)]$  と目的のシガレットの飛散率  $[B(\%)]$  の差  $(A - B)$  を参照のシガレットの飛散率  $[A(\%)]$  で除した値  $[(A - B) / A]$  を % 単位で示すことによって得られる。なお、シガレットの先端から 10 mm までの長さを燃焼したときに生成する灰は、主に巻紙部分の灰である。

以下本発明を実施例により説明するが、本発明はそれらに限定されるものではない。

#### 実施例 1

下記表 1 に示す仕様の亜麻パルプからなるシガレット用巻紙を製造し、この巻紙を用いてフィルター付きシガレットを巻き上げた。各シガレットは、いずれも、円周 25 mm、全長 84 mm であり、タバコ刻みの充填量は、0.70 g であった。上に記載した方法により各巻紙の燃焼収縮率を測定するために、シガレットからタバコ刻みを抜き取った。上に記載した方法によりシガレットの燃焼により生成する灰におけるひびの数を測定するために、各シガレットをそのまま用いた。結果を表 1 に併記する。



表 1

試料No.	亜麻パルプ巻紙仕様			測定結果	
	じん皮成分 (重量%)	坪量 (g/m <sup>2</sup> )	炭酸カルシウム* 配合率 (重量%)	クエン酸ナトリウ ム配合率 (重量%)	燃焼収縮率 (%) ひび割れ数
1	61. 7	23	31. 6	1. 1	20. 9 93. 6
2				2. 1	19. 7 107. 2
3				4. 7	16. 2 59. 0
4	81. 2	23	33. 8	1. 2	18. 8 79. 7
5				2. 0	17. 9 79. 6
6				4. 8	13. 2 50. 6
7	81. 9	23	41. 5	1. 0	15. 2 63. 6
8				2. 2	13. 2 68. 4
9				4. 9	10. 8 57. 1

\*白石工業 (株) 製商品名PCX-850

表 1 に示す結果から、亜麻パルプにおけるじん皮の含有率を増加させることにより、巻紙の燃焼収縮率が減少し、ひび割れ数が減少することがわかる。このことは、亜麻パルプにおけるじん皮の含有率を増加させることによりシガレット灰の飛散率が減少することを指示している。

#### 実施例 2

下記表 2 に示す仕様の亜麻パルプからなるシガレット用巻紙を製造し、フィルター付きシガレットを巻き上げた。各シガレットは、いずれも、円周 25 mm、全長 84 mm であり、タバコ刻みの充填量は、0.70 g であった。なお、比較例のシガレットは、通常品に相当する。

得られたシガレットについて、上記シガレット灰飛散測定方法によりシガレット灰の飛散率等を求めた。結果を表 2 に併記する。

表 2

試料	亜麻パルプ巻紙仕様			灰飛散特性		
	じん皮成分 (重量%)	坪量 (g/m <sup>2</sup> )	CaCO <sub>3</sub> *配合 率 (重量%)	10mm燃焼時の灰 総量 (mg)	灰飛散量 (mg)	飛散率
実施例 2	80	63	10	1.70	0.92	54%
比較例	45	62	10	1.67	1.31	78%

\*スペシャリティー・ミネラルズ社 (米国) 製商品名Multifex

表 2 に示す結果から、本発明のシガレット用巻紙は、その灰飛散率が大幅に減少することがわかる。本実施例の巻紙の灰飛散性の低減率は、比較例の巻紙に対して約 30 % と算出される。

以上述べたように、本発明のシガレット用巻紙は、燃焼促

進性を有する填料や助燃剤の添加量を増加させることなくシガレット灰の飛散性を大幅に低減させることができる。

## 請 求 の 範 囲

1. 繊維質成分を60重量%以上含有するパルプから構成されたことを特徴とする、灰の飛散性が低減されたシガレット用巻紙。
2. パルプが亜麻パルプであり、繊維質成分が亜麻パルプのじん皮であることを特徴とする請求項1に記載のシガレット用巻紙。
3.  $20 \sim 70 \text{ g/cm}^2$  の坪量を有することを特徴とする請求項1に記載のシガレット用巻紙。
4.  $20 \sim 70 \text{ g/cm}^2$  の坪量を有することを特徴とする請求項2に記載のシガレット用巻紙。
5. 燃焼促進性を有する填料または燃焼助剤をさらに含有することを特徴とする請求項2に記載のシガレット用巻紙。
6. パルプが、じん皮成分を80重量%以上含有することを特徴とする請求項1に記載のシガレット用巻紙。
7. パルプが、じん皮成分を80重量%以上含有することを特徴とする請求項2に記載のシガレット用巻紙。

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/09197

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.<sup>7</sup> D21H27/00 D21H11/12

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.<sup>7</sup> D21H27/00 D21H11/12, A24D1/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2001

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2001 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2001

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI/L

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP, 842615, A1 (SCHWEITZER-MAUDUIT INT INC), 20 May, 1998 (20.05.98), Full text & US, 5888348, A & JP, 11-036194, A	1-7
A	EP, 139934, A (KIMBERLY CLARK CORP), 08 May, 1985 (08.05.85), Full text & US, 4615345, A & JP, 60-71798, A	1-7
A	JP, 10-81, A (JAPAN TOBACCO INC.), 06 January, 1998 (06.01.98), Full text (Family: none)	1-7

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not

considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing

date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is

cited to establish the publication date of another citation or other

special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other

means

"P" document published prior to the international filing date but later

than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or

priority date and not in conflict with the application but cited to

understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered novel or cannot be considered to involve an inventive

step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be

considered to involve an inventive step when the document is

combined with one or more other such documents, such

combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
08 March, 2001 (08.03.01)Date of mailing of the international search report  
21 March, 2001 (21.03.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. 7 D21H27/00 D21H11/12		
B. 調査を行った分野		
調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))		
Int. Cl. 7 D21H27/00 D21H11/12, A24D1/02		
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの		
日本国実用新案公報 1926-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2001年 日本国登録実用新案公報 1994-2001年 日本国実用新案登録公報 1996-2001年		
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)		
WPI/L		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	EP, 842615, A1 (SCHWEITZER-MAUDUIT INT INC) 20. 5月. 1998 (20. 05. 98) 全文 &US, 5888348, A &JP, 11-036194, A	1-7
A	EP, 139934, A (KIMBERLY CLARK CORP) 8. 5月. 1985 (08. 05. 85) 全文 &US, 4615345, A &JP, 60-71798, A	1-7
<input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。		
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献		
国際調査を完了した日	08. 03. 01	国際調査報告の発送日
国際調査機関の名称及びあて先		
日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 澤村 茂実
		4S 9829 電話番号 03-3581-1101 内線 3473

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP, 10-81, A (日本たばこ産業株式会社) 6. 1月. 1998 (06. 01. 98) 全文 (ファミリーなし)	1-7